

Caracterización de la flora de musgos de la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey, Sierra de Cubitas, Camagüey, Cuba

ÁNGEL MOTITO MARÍN, MARÍA E. POTRONY HECHAVARRÍA Y
ÁGUEDA VICARIO ESTREMER

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Santiago de Cuba.

José A. Saco No. 601, esq. Barnada, Santiago de Cuba, Cuba. e-mail: motito@bioeco.ciges.inf.cu

Resumen. Se realiza el inventario de la flora de musgos de la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey, donde se reconoce la presencia de 48 taxones infragenéricos pertenecientes a 32 géneros y 21 familias. No se encuentra ningún endemismo. Se ofrecen, además, algunos datos sobre la ecología de las especies. Las localidades que presentaron la mayor diversidad son el Hoyo de Bonet y el Paso de Los Paredones.

Palabras clave: Musgos, diversidad, Sierra de Cubitas, Limones-Tuabaquey

Abstract. It is carried out the inventory of the flora of mosses of the Ecological Reservation Limones-Tuabaquey, where it is recognized the presence of 48 infrageneric taxa belonging to 32 genera and 21 families. It is not any endemism. They offer, also, some data about the ecology of the species. The localities that presented the biggest diversity are the Hoyo de Bonet and Paso de Los Paredones.

Key words: Mosses, diversity, Sierra of Cubitas, Limones – Tuabaquey

Introducción

La Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey con una extensión de 22.8 km², se encuentra ubicada en la Sierra de Cubitas, Camagüey, en la parte centro-oriental de Cuba.

Debido a los altos valores paisajísticos, representatividad de las formaciones vegetales y la riqueza florística, faunística, e histórica-arqueológica esta área protegida fue propuesta al Consejo de Administración del Poder Popular Provincial en 1998, en estos momentos se encuentra en fase de aprobación por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de la República de Cuba (Díaz *et al.* 2006).

La Sierra de Cubitas puede considerarse como un mosaico de formaciones vegetales: complejos de vegetación de farallones, bosques semidecíduos sobre roca caliza, bosque siempreverde, bosque de galería, y tres tipos de vegetación de origen antrópico (matorral degradado, sabana antrópica y vegetación cultural) (Pérez *et al.* 2006).

El relieve de la Sierra de Cubitas y los territorios adyacentes se caracteriza por alturas que ocupan más del 50% de la zona. Este rasgo geográfico-geomorfológico lo diferencia del resto del territorio camagüeyano, en el que predominan las llanuras (Aguilar *et al.* 2006).

La constitución geológica de la Sierra de Cubitas está formada por carso tabular, caracterizado por amplios macizos, cuyos anchos oscilan entre cinco y 20 km, cortados y diseccionados por valles de fuertes pendientes y cañones; predominan los carbonatos cretácicos como calizas biogénicas, calizas biodetríticas, calizas micríticas, y dolomitas; además calizas arcillosas, y margas (Aguilar *et al.* 2006).

La precipitación media anual de la provincia varía entre 1400 y 1600 mm. Las precipitaciones del período lluvioso en el municipio Sierra de Cubitas presentan acumulados entre 684 y 997 mm. Su distribución es bastante regular en el área, y se reportan valores superiores a los 800 mm en casi todo el norte hasta el centro del territorio, con aumentos en los totales hacia el sur. El período lluvioso se extiende desde el mes de mayo hasta noviembre en la mayoría de los puntos del área; este fenómeno se puede considerar atípico si se tiene en cuenta que no es lo que predomina en la provincia (dos períodos: lluvioso mayo a octubre, y poco lluvioso noviembre a abril). En las montañas es característico que las zonas de barlovento reciban abundantes precipitaciones con disminución de temperatura y aumento de la humedad relativa por lo que se debe comportar de forma similar en la parte este y noreste de la Sierra (Roque *et al.* 2006).

La distribución de la humedad relativa media mensual y anual refleja que existen los valores más bajos (76-78%) en los meses de marzo y abril; precisamente son estos los meses en que se reporta una elevada insolación. Los valores máximos (85-90%) se reportan en octubre, noviembre, y diciembre (Roque *et al.* 2006).

Como antecedentes de estudios briológicos (musgos), en la zona se encuentran los trabajos “Valoración de la propuesta de Reserva Natural Hoyo de Bonet, Sierra de Cubitas, Camaguey” (Méndez *et al.*, 1990), “Caracterización briológica de la Sierra de Cubitas, Camagüey” (Motito *et al.* 1994) y el “Inventario Biológico Rápido de la Sierra de Cubitas” (Díaz *et al.* 2006).

El objetivo de este estudio es revisar y completar el conocimiento que se tiene sobre la flora de musgos en la Sierra de Cubitas y en particular la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey.

Metodología

El trabajo de campo se realizó en los meses de marzo de 1986, enero de 1988, julio de 1996 y septiembre de 2007, principalmente en aquellas zonas donde existían condiciones de humedad que permitieran la presencia de este grupo de plantas.

Las localidades estudiadas fueron: camino a La Vigueta, Cerro de Tuabaquey, Cueva del Indio, Cueva María Teresa, Hoyo de Bonet y sus alrededores, Paso de Los Paredones, Sendero Los Aborígenes, Sendero María Teresa y Sendero Mirador de Limones.

Las colectas se realizaron según métodos briológicos convencionales, principalmente a orillas del camino y en el interior del bosque.

El ordenamiento taxonómico adoptado a nivel de familia es el de Goffinet & Buck (2010) (<http://www.eeb.uconn.edu/people/goffinet/Classificationmosses.html>).

Las citas y abreviaturas para los autores de los taxones se realizó según Brummitt & Powell (1992).

Para la determinación se utilizaron las claves taxonómicas de Churchill & Salazar (2001), Churchill & Linares (1995), Buck (1998), Duarte (1997) y Pursell (2007).

Todos los ejemplares colectados se encuentran depositados en el Herbario BSC Sección de Briología en Santiago de Cuba. El acrónimo del herbario se corresponden según Holmgren & Holmgren (2001).

Resultados y discusión

Se identificaron para la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey un total de 208 muestras que corresponden a 48 taxones infragenéricos pertenecientes a 32 géneros y 21 familias (Tabla 1).

La familia con mayor número de géneros es Pottiaceae, con cuatro, seguida de Pilotrichaceae, Hypnaceae, Sematophyllaceae con tres y el resto con uno o dos géneros solamente (Tabla 1).

Se reconocen cinco nuevas familias de musgos para la Sierra de Cubitas: Anomodontaceae, Bartramiaceae, Erpodiaceae, Leucomiaceae, Stereophyllaceae.

La familia Pilotrichaceae es característica de sitios con altos niveles de humedad, de ahí que se encuentre principalmente en el Hoyo de Bonet. La familia Pottiaceae es típicas de lugares abiertos y perturbados, solamente la encontramos en el camino a La Vigueta, en el Sendero Mirador de Limones, en algunas partes del Paso de Los Paredones y cuando se inicia el descenso al Hoyo de Bonet.

La representatividad de las familias Hypnaceae y Sematophyllaceae era la esperada ya que constituyen un elemento importante en los bosques de tierras bajas, corroborando los criterios que en este sentido plantean Salazar *et al.* (1991) y Salazar & Gradstein (1996).

Las familias mejor representadas según el número de taxones infragenéricos fueron: Sematophyllaceae y Calymperaceae (ambas con seis) y Fissidentaceae (con cinco). El 47,6 % de las familias está representado por un solo taxón infragenérico (Tabla 1).

Los géneros que muestran los mayores totales de taxones infragenéricos son *Fissidens* con cinco, *Sematophyllum* con cuatro y *Calymperes* con tres; el resto de los géneros tienen solamente uno o dos.

Se registran por primera vez para la Sierra de Cubitas los géneros: *Anomodon*, *Erpodium*, *Hyophila*, *Lepidopilum*, *Leucobryum*, *Leucomium*, *Philonotis*, *Pirella*, *Stereophyllum* y *Vesicularia*.

Los taxones infragenéricos más ampliamente distribuidos resultaron ser: *Octoblepharum albidum* (ocho localidades), *Syrrhopodon incompletus* var. *incompletus* (cinco), *Pseudocryphaea domingensis* (cuatro) y *Fissidens zollingeri*, *Henicodidium geniculatum* y *Meteorium nigrescens* (todos con tres).

Las nuevas especies de musgos para la Sierra de Cubitas son las siguientes: *Anomodon attenuatus*, *Erpodium domingense*, *Fissidens palmatus*, *Fissidens radicans*, *Hyophila involuta*, *Isopterygium jamaicense*, *Lepidopilum scabrisetum*, *Leucobryum antillarum*, *Leucomium strumosum*, *Philonotis longiseta*, *Pirella cymbifolia*, *Sematophyllum cuspidiferum*, *Sematophyllum galipense*, *Stereophyllum radiculosum* y *Vesicularia vesicularis* var. *vesicularis*.

Más del 50 % de los taxones infragenéricos encontrados en esta reserva ecológica crecen de forma epífita sobre las raíces expuestas, troncos, ramas y hojas de árboles y arbustos; continúan en orden decreciente los grupos que crecen sobre materia orgánica en descomposición, rocas y tierra.

En las áreas de colectas predominan determinados tipos de sustratos, por ejemplo en el Hoyo de Bonet son mayoritarias los taxones epífitos que se encuentran desde la base del tronco hasta más de un metro de altura; son muy abundantes las especies de *Neckeropsis* junto con hepáticas del género *Plagiochila*, aquí se encontró a *Crossomitrium* creciendo sobre las hojas de arbustos, lo cual es característico en el género cuando los niveles de humedad son elevados. También son abundantes los musgos que crecen sobre árboles en descomposición (lignícolas), en este caso predominan taxones infragenéricos pleurocárpicos pertenecientes a las familias Pilotrichaceae, Hypnaceae, Thuidiaceae y Sematophyllaceae.

En el Paso de Los Paredones son abundantes los grupos rupícolas, principalmente en la base y oquedades húmedas de los paredones. Los epífitos se encuentran principalmente hacia la base de los árboles y arbustos, muy pegados a la tierra, hacia el lado de la sombra, donde la humedad es más elevada; en los "claros del bosque" aparecen especies terrícolas, donde predominan representantes de las familias Calymperaceae y Pottiaceae, que son capaces de tolerar mayor intensidad luminosa. Llama la atención, que todas las especies de la familia Fissidentaceae crecen exclusivamente sobre este tipo de sustrato pero en los lugares de sombra y humedad.

Por todo lo antes expuesto consideramos que dentro de la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey se encuentran las localidades con mayor diversidad de taxones infragenéricos de musgos de la Sierra de Cubitas, por lo que se hace necesario la

conservación de los principales hábitats o microhábitats donde crecen este grupo de plantas lo cual se logra mediante la protección adecuada de la cobertura vegetal, con planes de manejo efectivos y evitando la acción antrópica.

Literatura citada

- Aguilar, J.; W. Olivera; F. Prada; L. Alfonso, G. Martínez, R. Meriño & A. Díaz. 2006. Relieve, geología y suelos. Pp. 37-38. En: Díaz, L. M.; W. S. Alverson; A. Barreto y T. Wachter (eds.) Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas, Rapid Biological Inventories. Report 08. The Field Museum, Chicago.
- Barreto, A.; E. Martínez; E. Rodríguez; N. Enríquez; R. B. Foster & W. S. Alverson (2006). Riqueza florística y endemismo. Pp. 42-44. En: Díaz, L. M.; W. S. Alverson; A. Barreto y T. Wachter (eds.) Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas, Rapid Biological Inventories. Report 08. The Field Museum, Chicago.
- Brummitt, R. K. & C. E. Powell. 1992. Authors of plant names. Royal Botanical Gardens, Kew.
- Buck, W. R. 1998. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. Mem. New York Bot. Gard. 82: 1-387.
- Churchill, S. P. & E. Linares. 1995. *Prodromus Bryologiae Novo-Granatensis*. Introducción a la flora de musgos de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Parte I y II. 925 pp.
- Churchill, S. P. & N. Salazar. 2001. Mosses. In: Gradstein, S. R.; S. P. Churchill & N. Salazar Allen. Guide to the Bryophytes of Tropical America. Mem. New York Bot. Gard. 86: 241-575.
- Díaz, L. M.; W. S. Alverson; A. Barreto y T. Wachter (eds.). 2006. Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas, Rapid Biological Inventories. Report 08. The Field Museum, Chicago.
- Duarte Bello, P. P. 1997. Musgos de Cuba. Fontqueria 47: 717 Pp.
- Goffinet, B. & W. R. Buck. 2010. Classification of the Bryophyta. <http://www.eeb.uconn.edu/people/goffinet/Classificationmosses.html> (revisado marzo 2010).
- Holmgren, P. K. & N. H. Holmgren. 2001. *Index Herbariorum*. Taxon 50(2): 605.
- Méndez, I. E.; V. Martínez; R. Caballero; R. Risco, J. Morales; J. Mena; D. Reyes; A. Mercado; K. Mustelier; A. Motito & M. Gómez. 1990. Valoración de la propuesta de Reserva Natural Hoyo de Bonet, Sierra de Cubitas, Camagüey. Rev. Jard. Bot. Nac. Univ. de La Habana 11(2): 135-153.
- Motito, A.; K. Mustelier, M. E. Potrony, A. Vicario & D. Reyes. 1994. Caracterización briológica de la Sierra de Cubitas, Camagüey. Libro Resumen Primer Taller de Biodiversidad. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad. Santiago de Cuba (Inédito).

- Pérez, E.; N. Enríquez; C. Martínez & J. Camaero. 2006. Vegetación. Pp. 39-42. En: Díaz, L. M.; W. S. Alverson; A. Barreto y T. Wachter (eds.) Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas, Rapid Biological Inventories. Report 08. The Field Museum, Chicago.
- Pursell, R. A. 2007. Fissidentaceae. Fl. Neotrop. Monogr. 101: 1-278.
- Roque, A.; D. García; R. Cruz & M. Elías. 2006. Clima. Pp. 38. En: Díaz, L. M.; W. S. Alverson; A. Barreto y T. Wachter (eds.) Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas, Rapid Biological Inventories. Report 08. The Field Museum, Chicago.

Tabla 1
Totales de familias, géneros y taxones infragenéricos registradas para la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey

Familia	Género	Taxones infragenéricos
Anomodontaceae	1	1
Bartramiaceae	1	1
Calymperaceae	3	6
Dicranaceae	1	1
Erpodiaceae	1	1
Fissidentaceae	1	5
Hookeriaceae	1	1
Hypnaceae	2	2
Leskeaceae	1	1
Leucobryaceae	1	1
Leucomiaceae	1	1
Meteoriaceae	1	2
Neckeraceae	1	2
Pilotrichaceae	2	2
Pottiaceae	4	4
Pterobryaceae	2	2
Pylaisiadelphaceae	2	3
Rutenbergiaceae	1	1
Sematophyllaceae	2	6
Stereophyllaceae	1	1
Thuidiaceae	2	4
TOTAL 21	32	48

Anexo 1

Lista florística de los musgos de la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey, Sierra de Cubitas.

Anomodontaceae

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener. Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, *Motito et al.* 19164 (BSC).

Bartramiaceae

Philonotis longiseta (Michx.) E. Britton. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, s/f, *Motito* 5230 (BSC).

Calymperaceae

Calymperes afzelii Sw. Citado por Méndez *et al.* (1990) y Barreto *et al.* (2006)

Calymperes palisotii Schwägr. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 21.VII.1996, *Martínez* 14241 (BSC). Sierra de Cubitas, Sendero Mirador de Limones, 14.IX.2007, *Motito et al.* 19174 (BSC).

Calymperes tenerum Müll. Hal. Sierra de Cubitas, Sendero Los Aborígenes, 14.IX.2007. *Motito et al.* 19163, 19164 (BSC).

Octoblepharum albidum Hedw. Sierra de Cubitas, Centro del Visitante, Reserva Ecológica Tuabaquey-Limones, 12:IX.2007, *Motito y Potrony* 19157 (BSC). Sierra de Cubitas, Cerro Tuabaquey, 01.I.1973, *Díaz* 1756 (HAC). Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 20.I.1988, *Motito* 6959, 6963 (BSC). Sierra de Cubitas, entrada a la Cueva María Teresa, 27.XII.1998, *Barreto* 9143 (BSC). Sierra de Cubitas, entre Sendero María Teresa y Los Paredones, 12.IX.2007, *Motito et al.* 19107, 19114 (BSC). Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 05.III.1986, *Mustelier y Vicario* 4902 (BSC); 13.IX.2007, *Motito et al.* 19138, 19166 (BSC). Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 11.IX.2007, *Motito et al.* 19094, 19096 (BSC). Sierra de Cubitas, Sendero Los Aborígenes, 14.IX.2007, *Motito et al.* 19258, 19159 (BSC).

Octoblepharum pulvinatum (Dozy & Molk.) Mitt. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, *Motito et al.* 19154 (BSC).

Syrrhopodon incompletus Schwägr. var. *incompletus*. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 11.IX.2007, *Motito et al.* 19103 (BSC). Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 05.III.1986, *Mustelier y Vicario* 4904 (BSC); 13.IX.2007, *Motito et al.* 19123 (BSC). Sierra de Cubitas, Sendero Los Aborígenes, 14.IX.2007, *Motito et al.* 19162 (BSC). Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 20.I.1988, *Motito y Mustelier* 9223 (BSC). Sierra de Cubitas, Sendero Mirador de Limones, 14.IX.2007, *Motito et al.* 19172 (BSC).

Dicranaceae

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. Citado por Méndez *et al.* (1990) y Barreto *et al.* (2006).

Erpodiaceae

Erpodium domingense (Spreng.) Müll. Hal. Sierra de Cubitas, Sendero Mirador de Limones, 14.IX.2007, *Motito et al.* 19171 (BSC).

Fissidentaceae

Fissidens asplenioides Hedw. Citado por Méndez *et al.* (1990) y Barreto *et al.* (2006)

Fissidens elegans Brid. Citado por Méndez *et al.* (1990) y Barreto *et al.* (2006)

Fissidens palmatus Hedw. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 21.VII.1996, *Martínez* 14240, 14775 (BSC).

Fissidens radicans Mont. Sierra de Cubitas, Sendero Mirador de Limones, 14.IX.2007, *Motito et al.* 19176 (BSC).

Fissidens zollingeri Mont. Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, *Motito et al.* 10116, 10117 (BSC). Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 11.IX.2007, *Motito et al.* 19104 (BSC); 21.VII.1996, *Martínez* 14221 (BSC). Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, *Motito et al.* 19118 (BSC).

Hookeriaceae

Crossomitrium patrisiae (Brid.) Müll. Hal. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, *Motito et al.* 19124, 19139, 19144 (BSC).

Hypnaceae

Taxiphyllum taxirameum (Mitt.) M. Fleisch. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 20.I.1988, *Motito* 8245 (BSC).

Vesicularia vesicularis (Schwägr.) Broth. var. *vesicularis*. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, *Motito et al.* 10128 (BSC).

Leskeaceae

Haplocladium microphyllum (Hedw.) Broth. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 21.VII.1996, *Martínez* 14238 (BSC).

Leucobryaceae

Leucobryum antillarum Schimp. Sierra de Cubitas, Sendero Mirador de Limones, 14.IX.2007, *Motito et al.* 19170 (BSC).

Leucomiaceae

Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 21.VII.1996, *Martínez* 14777 (BSC).

Meteoriaceae

Meteorium deppei (Müll. Hal.) Mitt. Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, *Motito et al. 19121* (BSC). Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1996, *Mustelier y Vicario 9895* (BSC).

Meteorium nigrescens (Hedw.) Dozy & Molk. Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, *Motito et al. 19111, 19115* (BSC). Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986, *Mustelier y Vicario 7550, 9883, 9900* (BSC); 20.I.1988, *Motito 8240, 8242* (BSC). Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 11.IX.2007, *Motito et al. 19082* (BSC).

Neckeraceae

Neckeropsis disticha (Hedw.) Kindb. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986, *Mustelier y Vicario 6081* (BSC).

Neckeropsis undulata (Hedw.) Reichardt. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986, *Mustelier y Vicario 6082, 6218* (BSC). Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 19.I.1988, *Motito y Mustelier 6209* (BSC); 13.IX.2007, *Motito et al. 19126, 19127, 19130, 19140, 19146, 19148* (BSC).

Pilotrichaceae

Cyclodictyon varians (Sull.) Kuntze. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, *Motito et al. 19134, 19155, 19156* (BSC).

Lepidopilum scabrisetum (Schwägr.) Steere. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 21.VII.1996, *Martínez 14235* (BSC).

Pottiaceae

Hyophila involuta (Hook.) A. Jaeger. Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, *Motito et al. 19113* (BSC). Sierra de Cubitas, Sendero Mirador de Limones, 14.IX.2007, *Motito et al. 19173* (BSC).

Pseudosymblepharis schimperiana (Par.) H. A. Crum. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 29.III.1986, *Méndez 4915* (BSC).

Trichostomum tenuirostre var. *gemmaiparum* (Schimp.) R. H. Zander. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 20.I.1988, *Motito 8243* (BSC).

Weissia controversa Hedw. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 03.VI.1986, *Mustelier y Vicario 7547* (BSC).

Pterobryaceae

Henicodidium geniculatum (Mitt.) W. R. Buck. Sierra de Cubitas, entre Sendero María Teresa y Los Paredones, 12.IX.2007, *Motito et al. 19106* (BSC). Sierra de Cubitas, alrededores del Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, *Motito et al. 19168* (BSC). Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 11.IX.2007, *Motito et al. 19097* (BSC).

Pireella cymbifolia (Sull.) Cardot. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 21.VII.1995, Méndez 14236 (BSC).

Pylaisiadelphaceae

Isopterygium jamaicense (E. B. Bartram) W. R. Buck. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, Motito et al. 18128 (BSC).

Isopterygium tenerum (Sw.) Mitt. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 05.III.1986. Musteliet y Vicario 4903, 4907, 4908 (BSC).

Taxithelium planum (Brid.) Mitt. Sierra de Cubitas, Cerro Tuabaquey, 01.III.1973, Díaz 1760 (HAC). Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986, Musteliet y Vicario 9893 (BSC).

Rutenbergiaceae

Pseudocryphaea domingensis (Spreng.) W. R. Buck. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986. Musteliet y Vicario 7548, 7549 (BSC); 20.I.1988, Motito 6934, 8266 (BSC). Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 19.I.1988, Motito y Musteliet 8517, 8551, 8552 (BSC); 28.II.1973, Díaz 1763 (HAC); 11.IX.2007, Motito et al. 19093, 19100, 19101, 19102 (BSC). Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, Motito et al. 19131, 19133, 19136 (BSC); 05.III.1986, Musteliet y Vicario 4919 (BSC). Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, Motito et al. 19109 (BSC)

Sematophyllaceae

Acroporium caespitosum (Hedw.) W. R. Buck. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986, Musteliet y Vicario 9890 (BSC).

Acroporium estrellae (Müll. Hal.) W. R. Buck & Schäfer-Verwimp. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 07.V.1975, Catasús 2394 (HAC).

Sematophyllum cuspidiferum Mitt. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986, Musteliet y Vicario 7546 (BSC); 20.I.1988, Motito y Musteliet 9212, 9213 (BSC). Sierra de Cubitas, alrededores del Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, Motito et al. 19167 (BSC).

Sematophyllum galipense (Müll. Hal.) Mitt. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 07.V.1975, Catasús 2396 (HAC).

Sematophyllum subpinnatum (Brid.) E. Britton. Sierra de Cubitas, camino a La Vigueta, 12.IX.2007, Motito et al. 19110, 19112 (BSC). Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 21.VII.1996, Martínez 14239 (BSC); 19.I.1988, Motito y Musteliet 8553 (BSC).

Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 21.VII.1996, Martínez 14234 (BSC); 11.IX.2007, Motito et al. 19098 (BSC).

Stereophyllaceae

Stereophyllum radiculosum (Hook.) Mitt. Sierra de Cubitas, camino a La Vigüeta. 12.IX.2007, *Motito et al.* 19108 (BSC).

Thuidiaceae

Cyrto-hypnum involvens (Hedw.) W. R. Buck & H. A. Crum. Sierra de Cubitas, Cueva del Indio, 06.III.1986, *Mustelier y Vicário* 9892 (BSC).

Cyrto-hypnum involvens (Hedw.) W. R. Buck & H. A. Crum. Sierra de Cubitas, Paso de Los Paredones, 19.I.1988, *Motito y Mustelier* 8554 (BSC).

Thuidium delicatulum (Hedw.) Bruch & Schimp. in Brusch. Sierra de Cubitas, Hoyo de Bonet, 13.IX.2007, *Motito et al.* 19125, 19137, 19143 (BSC).

Thuidium urceolatum Lorentz. Citado por Méndez *et al.* (1990) y Barreto *et al.* (2006).